

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

типовыe
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
КАРТЫ**

РАЗДЕЛ 09

АНДРОИД 09.03

УКАЛКА СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОДОВ

С О Д Е Р Ж А Н И Е

9.I3.01.01	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в кепроходном канале с креплением при помощи кранов и трубоукладчиков.	3 стр.
9.I3.01.05	Укладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в кепроходном канале без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	13 стр.
9.I3.01.40	Бесканальная прокладка стальных трубопроводов диаметром от 50 до 200 мм в траншеях без крепления при помощи кранов и трубоукладчиков.	25 стр.
9.II.01.20	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром до 200 мм при помощи талей и лебедок.	36 стр.
9.II.02.04	Прокладка трубопроводов наружной сети водопровода в водонасыщенных грунтах при глубинах траншей 5м Ду-800мм.	43 стр.
9.II.01.18	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети Ду-250-800мм при помощи трубоукладчиков и кранов.	55 стр.
9.II.01.19	Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром от 1000 до 1600 мм при помощи кранов- трубоукладчиков.	69 стр.
9.II.01.04	Сварка труб в звенья под слоем флюса сварочными тракторами ТС-17-М, ПТ-56 и полуавтоматом ПШ-5 при монтаже наружных сетей стальных напорных трубопроводов.	78 стр.
9.II.01.05	Ручная газовая сварка стыковых соединений наружных сетей стальных напорных трубопроводов Ду-100мм .	84 стр.

Типовая технологическая карта

Укладка стальных напорных трубопроводов наружной сети диаметром до 200 мм при помощи талей и лебедок

09.03.04
9.II.01 20

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Типовая технологическая карта применяется при производстве работ по укладке напорных трубопроводов из стальных труб диаметром до 200 мм.

Т.Т.к. предусматривает укладку 1008 м трубопровода с помощью талей и лебедок в трешею без крепления глубиной до 3 м, разработанную в грунтах естественной влажности II категории, в летний период года.

Работа по укладке трубопровода выполняется с помощью червячной тали и рычажной лебедки с тяговым усилием 1,0т комплексной бригадой в составе 28 человек в течение 3,0 ; 3,75 ; 4,75 дн., соответственно при диаметре трубопровода 100; 150; 200 мм при работе в две смены.

Привязка карты к местным условиям заключается в уточнении объемов работ, потребности в материально-технических ресурсах, средств механизации.

II. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателей	Един. изм.	Диаметры труб в мм		
		100	150	200
Трудоемкость укладки 1008 м трубопровода	чел.-дн.	48,5	63,5	75,4
Трудоемкость на укладку 1 м трубопровода	чел.-дн.	0,0485	0,069	0,075
Гработка на одного рабочего в смену	п.м. трубо-проводы	20,8	15,9	13,4
Разработана трестом "Оргтехстрой" Глачкузбассстроем	Утверждена Главными техническими управлениями Минтяжстроя СССР Минпромстроя СССР Минстроя СССР "21" апреля 1972 г. № I-20-2-8/445		Срок введения "21" апреля 1972 г.	

Главный инженер треста "Оргтехстрой" *М.Гурьев*
Начальник отдела ЦС *Д.С.Синкин*
Главный специалист *Л.С.Канель*
Исполнитель *В.Сербяков*

III. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. До начала монтажа трубопровода должны быть выполнены следующие работы:

- а/ разработана траншея на проектную глубину;
- б/ разбита и закреплена ось и граница трубопровода с забивкой в траншеи колышков через 20-30 м;
- в/ проломлены временные дороги и выполнено временное электроосвещение;
- г/ доставлен и уложен вдоль трассы трубопровода трехдневный запас труб, монтажные приспособления, инструменты, инвентарь и прочие материалы.

2. Монтаж трубопровода ведется поточно по захваткам - 1008 м в следующей последовательности:

- сборка труб в звенья;
- укладка звеньев труб в траншее;
- присыпка трубопровода.

Сборка труб в звенья производится на эровке траншеи. Трубы по одной укладывают на лежки, кромки труб очищают от грязи и ржавчины, затем стык труб центруется, выполняется прихватка и сварка стыка. Для центровки применяется специальное приспособление с цепными захватами / рис.4/. При сварке стыка звено поворачивается.

В траншее звенья труб опускаются при помощи двух талей, подвешенных к треногам / рис.2/. Звено труб по перекладинам подтягивается к середине траншеи и приподнимается. Перекладины убираются, а звено труб опускается в траншее.

Для строповки звеньев труб применяется полотенце с мягким покрытием. Перед укладкой звеньев в траншее должна быть выполнена их изоляция.

Приямки под сварку стыков в траншее отрываются на 2-3 звена труб вперед. Размеры приямка см. рис.3.

Присыпка трубопровода выполняется вручную, при этом места стыков выполненных в траншее оставляют не засыпанными, для последующего осмотра при испытании.

Грунт сбрасывается в траншее, разравнивается и трамбуется ручными трамбовками.

Присыпка трубопровода выполняется на высоту, превышающую верх трубопровода на 0,5 м.

3. Качество монтажа стальных труб определяется:

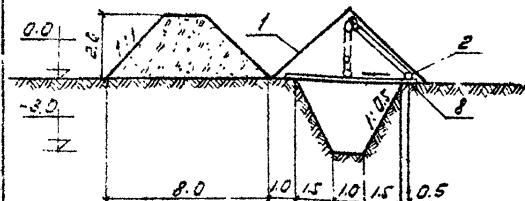
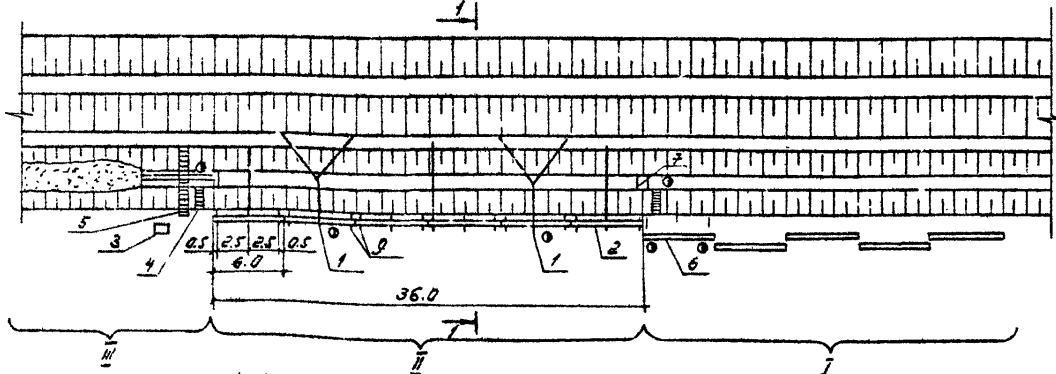
- а/ соблюдением сохранности труб и изоляции;
- б/ плотного прилегания трубопровода ко дну траншеи;
- в/ проектного положения трубопровода;
- г/ соблюдением норм и правил СНиП II-Д.10-62.

Главный инженер треста "Оргтехстрой"
Бачальник отдела НОС
Главный специалист
Исполнитель

Г.А. Буравель
Г.И. Михин
Г.И. Канель
Г.И. Серебряков

А.Буравель
Г.Михин
Г.Канель
Г.Серебряков

9.03.04
11.01.2020



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| I - тренога с талью; | 6 - стальные трубы; |
| 2 - звено труб $l=36\text{м}$; | 7 - приямок; |
| 3 - ручная рычажная лебедка; | • - рабочее место; |
| 4 - инвентарный трап; | 8 - перекладина; |
| 5 - инвентарный переходной мостик; | 9 - лежки |

Рис. I. Схема производства работ

I - сборка труб в звено; II - укладка звена труб в траншее; III - присыпка трубопровода.

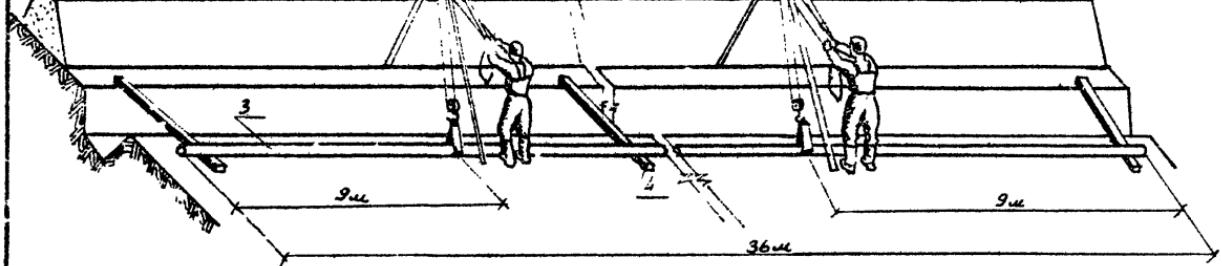


Рис.2. Схема спуска звена труб в траншее при помощи талей

1 - трапеция; 2 - таль червячная $Q=1,0$ т;

3 - звено труб $l=36$ м; 4 - перекладина

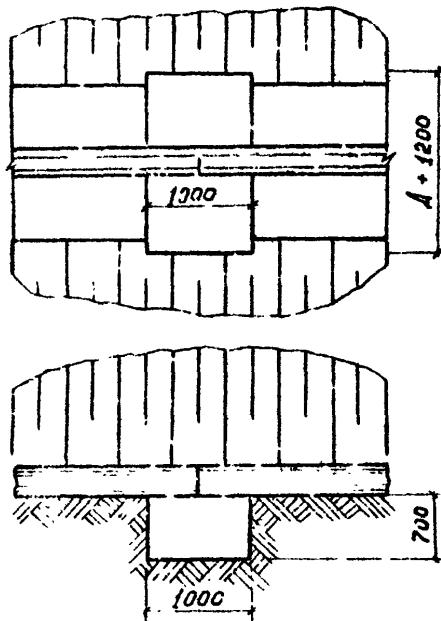


Рис. 3. Приламки для сварки стыков в траншее

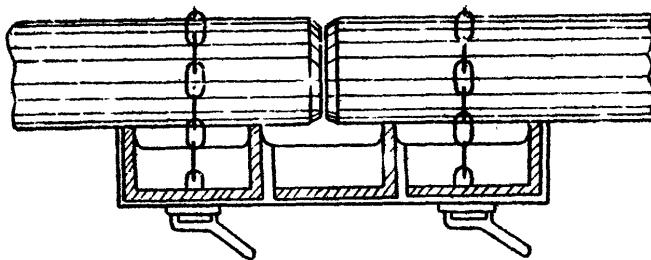


Рис.4. Приспособление для центровки труб с помощью цепных захватов.

IV. ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ТРУДА РАБОЧИХ

I. Состав бригады по профессиям и перечень выполняемых работ.

№ звена	Состав звена по профессиям	Кол-во человек	Перечень работ
1	Трубоукладчик	2	Раскладка лежек, закатывание труб на лежки, очистка и центровка стыков, поворачивание труб при сварке, сварка стыков
	Сварщик	1	
2	Трубоукладчик	5	Зачистка дна траншеи,копка приямков, укладка звеньев труб в траншее, очистка и центровка стыков, сварка стыков.
	Сварщик	1	
	Землекоп	1	
3	Землекоп	4	Сбрасывание грунта в траншее, разравнивание и трамбование грунта.

2. Методы и приемы работ

Монтаж трубопровода производится комплексной бригадой, состоящей из трех звеньев.

В состав звена № 1 входят:

трубоукладчик 5 разр. - 1 чел. /T₁/

трубоукладчик 3 разр. - 1 чел. /T₂/

сварщик 5 разр. - 1 чел. /C₁/

В состав звена № 2 входят:

трубоукладчик 6 разр. - 1 чел. /T₃/

трубоукладчик 4 разр. - 1 чел. /T₄/

трубоукладчик 3 разр. - 3 чел. /T₅; T₆; T₇/

сварщик 5 разр. - 1 чел. /C₂/

В состав звена № 3 входят:

землекоп 2 разр. - 2 чел. /З₂; З₃/

землекоп 1 разр. - 2 чел. /З₄; З₅/.

а/ Сборку труб в звенья выполняет звено № 1. Трубоукладчики T_1 и T_2 раскладывают лежки, закатывают на них трубы, очищают кромки трубы от ржавчины, центрируют и поворачивают трубы при сварке. Сварщик C_1 производит прихватку и сварку стыков.

б/ Укладку звеньев труб в траншее производит звено № 2. Зачистку /планировку/ дна траншеи выполняют трубоукладчики T_4 и T_5 . Колку приямков производят землекоп Z_1 . Трубоукладчики $T_3; T_6$ и T_7 подвигают звено труб к бровке траншеи на расстояние 0,5 м. Застропив звено труб, трубоукладчики T_6 и T_7 подтягивают при помощи талей по перекладинам к середине траншеи и приподнимают его, трубоукладчик T_3 , убрав перекладины, подает сигнал к опусканию.

Трубоукладчики T_4 и T_5 , приняв звено труб в траншее, производят центровку стыка, а сварщик C_2 выполняет прихватку и сварку.

Трубоукладчики T_6 и T_7 , опустив звено труб в траншее, снимают треноги и переносят их на новое место.

3. При производстве работ необходимо выполнять правила по технике безопасности / СНиП III-A. II-70/.

4. График производства работ.

06.03.07
01.01.20

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни			
			на един. измер.в чел.-час	на весь объем в чел.-дн.		1	2	3	4
						с м е н ы		I:2	I:2
Сборка трубы D=100 мм в звенья на бровке траншеи вручную	м	1008	0,035	4,3	Трубоукладчик 5 разр.-1 3 разр.-1				
Сварка стыков из бровки траншеи	10мт.	12	2,4	3,51	Сварщик 5 разр.-1				
Копка прямых вручную	м3	24,6	1,25	3,5	Землекоп 1 разр.-1				
Укладка звеньев труб D=100 мм в траншее при помощи талей	м	1008	0,162	19,9	Трубоуклад. 6 разр.-1 4 разр.-1				
Сварка стыков в траншее	10мт.	2,7	3	0,99	3 разр.-3 Сварщик 5 разр.-1				
Присыпка трубопровода с трамбованием вручную	м3	150	0,88	16,2	землекоп 2 разр.-2 1 разр.-2				

4 а. График производства работ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав орбиты	Рабочие дни				
			на един. измер. в чел.-час.	на весь объем в чел.-дн.		1	2	3	4	
			с м е н ы			с	м	е	н	
			1	2	1	2	1	2	1	2
Сборка труб D=150 мм в звенья на бровке траншеи вручную	м	1008	0,045	5,5	Трубоуклад.					
					5 разр.-I					
					3 разр.-I					
Сварка стыков на бровке траншеи	10шт.	12	3,6	5,28	Сварщик					
					5 разр.-I					
Котка прямиков	м3	25,5	1,25	3,88	Землекоп					
					1 разр.-I					
Укладка звеньев труб D=150 мм в траншее при помощи талей	м	1008	0,2	24,3	Трубоуклад.					
					6 разр.-I					
Сварка стыков в траншее	10шт.	2,7	4,5	1,48	4 разр.-I					
					3 разр.-I					
					2 разр.-I					
Присыпка трубопровода с трамбованием вручную	м3	216	0,88	23,18	Сварщик					
					5 разр.-I					
					Землекоп					
					2 разр.-2					
					1 разр.-2					

09.03.04
9.11.01.20

09.03.04
9.11.01.20

4 б. График производства работ

Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Трудоемкость		Состав бригады	Рабочие дни				
			на един. измер.	на весь объем в чел.-час		с м е н ы				
			чел.-дн.			1	2	3	4	5
Сборка труб $D=200$ мм в звенья на бровке траншеи вручную	м	1008	0,055	6,76	Трубоуклад. 5 разр.-I 3 разр.-I	1	2	1	2	1
Сварка стыков на бровке траншеи	10шт.	12	4,6	6,73	Сварщик 5 разр.-I					
Колка приямков вручную	м3	26,46	1,23	4,03	Землекоп 1 разр.-I					
Укладка звеньев труб $D=200$ мм в траншее при помощи талей	м	1008	0,237	29,13	Трубоуклад. 6 разр.-I 4 разр.-I 3 разр.-3					
Сварка стыков в траншее	10шт.	2,7	5,75	1,89	Сварщик 5 разр.-I					
Присыпка трубопровода с трамбованием вручную	м3	296	0,88	29,6	Землекоп 2разр.-2 1разр.-2					

5. Калькуляция трудовых затрат /по ЕНиР 1969 г./

Шифр норм ЕНиР	Наименование работ	Един. изм.	Объем работ	Норма времени на един. измер. в чел.-час.	Затраты труда на весь объем в чел.-днях	Расценка на един. измер. в руб.-коп.	Стоимость затрат труда на весь объем работ в руб.-коп.
1	2	3	4	5	6	7	8
§10-1 тб 3.	Сборка труб в звенья длиной 36 м на бровке траншеи вручную						
п.16	для труб $D=100$ мм	м	1008	0,035	4,3	0-02,2	22-18
п.26	для труб $D=150$ мм	м	1008	0,045	5,53	0-02,8	28-20
п.36	для труб $D=200$ мм	м	1008	0,055	6,76	0-03,5	35-28
§22-1,	Сварка стыков на бровке траншеи						
тб.1 п.4п	для труб $D=100$ мм	10шт.	12	2,4	3,51	1-68	20-20
тб.4 п.4б	для труб $D=150$ мм	10шт.	12	3,6	5,28	2-45	29-40
тб.6 п.4б	для труб $D=200$ мм	10шт.	12	4,6	6,73	3-23	38-80
§2-1-44 тб.1 п.2б	Колка приямков вручную для труб $D=100$ мм для труб $D=150$ мм для труб $D=200$ мм	м3	24,6 25,5 26,46	1,25 1,25 1,25	3,5 3,88 4,03	0-61,6 0-61,6 0-61,6	15-15 15-81 16-40

04.03.09
10.11.20

04.03.09
01.10.20

I	2	3	4	5	6	7	8
§10-1 тб.5 п.2в	Укладка звеньев труб в траншее при помощи талей для труб $D=100$ мм	м	1008	0,162	19,9	0-I0,0	I00-80
п.3в	для труб $D=150$ мм	м	1008	0,2	24,3	0-II,25	II13-40
п.в	для труб $D=200$ мм	м	1008	0,237	29,13	0-I4,5	I46-I6
§22-13	Сварка стыков в траншее						
тб.1 п.4п	для труб $D=100$ мм	10шт.	2,7	3	0,99	2-I0	5-66
тб.4 п.4б	для труб $D=150$ мм	10шт.	2,7	4,5	1,48	3-30	8-90
тб.6 п.4б	для труб $D=200$ мм	10шт.	2,7	5,75	1,89	4-03	I0-85
§2-I-44 тб.1 п.2б	Присыпка трубопровода вручную с трамбованием						
	для труб $D=100$ мм	м3	150	0,88	16,2	0-4I	6I-50
	для труб $D=150$ мм	м3	216	0,88	23,18	0-4I	88-45
	для труб $D=200$ мм	м3	296	0,88	29,6	0-4I	I20-I5
	Итого:						
	для труб $D=100$ мм	-	-	-	43,50	-	235-49
	для труб $D=150$ мм	-	-	-	63,65	-	284-I6
	для труб $D=200$ мм	-	-	-	75,14	-	367-64

У. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

I. Основные материалы, полуфабрикаты и строительные детали

Наименование	Марка, ГОСТ	Единица изм.	Количество
Трубы стальные длиной 6 м Д = 100 мм	10704-63*	шт	168
Д = 150 мм	—"	шт	168
Д = 200 мм	—"	шт	168

2. Машины, оборудование, инвентарь, инструмент и приспособления

Наименование	Марка	Тип, ГОСТ, чертеж	К-во шт	Техническая характеристика
I	2	3	4	5
Таль червячная	-	II07-62		Грузоподъемность I т
Ручная рычажная лебедка	-	-		Тяговое усилие I т
Пила поперечная	-	-	I	-
Лопата копальная	ЛКО-2	3620-63	3	-
Лопата подборочная	ЛП-2	3620-63	2	-
Лом стальной	Л-28	I405-65	2	$l=1400$ мм
Кувалда	К-6	II402-65	I	Вес=6 кг
Молоток	А-5	2310-70	2	Вес=2 кг
Рулетка	РС-20	7502-69	I	$l=20$ м
Метр складной	-	7253-54*	2	
Уровень металлический	-	НИМСИ Госстрой УССР	2	$l=700$ мм
Причалка проволочная	-	-	I	-

09.03.04
9.II.01.20

21

15

1	2	3	4	5
Визирка ходовая и гостинная	Инвент.	-	1	$l=4$ м
Зубила слесарные	15	72II-54	2	$l=150$ мм
Топор	A-2	I399-56*	2	-
Ключи поворотные	-	-	4	-
Инвентарный трап для спуска в трапецию	-	-	2	$l=4$ м
Инвентарный пере- ходной мостик	-	-	1	$l=5$ м
Центратор	-	-	2	-
Полотенце	-	-	2	-
Перекладина-брюс 100 x 150 мм	-	-	3	$l=4,4$ м

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г.Новосибирск, пр Караца Маркса 1
выдано в печать № 10 "Издательство 1977 г.
заказ 1872 тираж 700